



KeyMatic® CAC

Funk-Zugangskontrolle Teil 1

*In Verbindung mit dem Türschlossantrieb
KeyMatic® KM 300 IQ+ dient das Codeschloss
KeyMatic® CAC zum Öffnen und Verriegeln der Tür unabhängig
von einem Schlüssel oder einer Fernbedienung. Mit diesem Funk-Codeschloss ist
das Mitnehmen eines Schlüssels oder einer Fernbedienung überflüssig.*

Allgemeines

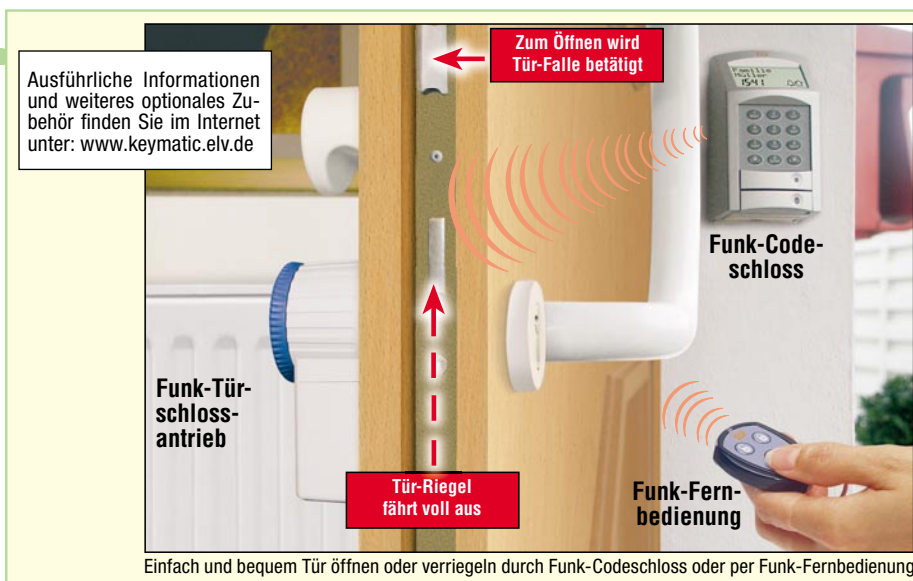
Das Codeschloss KeyMatic® CAC macht den Funk-Türschlossantrieb KeyMatic® zum perfekten Verschlusssystem. Damit kann die Tür unabhängig von einem Schlüssel oder einer Fernbedienung von außen ver- und entriegelt werden. Dank Funkübertragung mit besonders sicherem Wechselcode (Rolling-Code-Verfahren) und Batteriebetrieb ist die Installation innerhalb der Funkreichweite von 100 m Freifeld ortsunabhängig.

Wer kennt nicht das Problem, man hat

Technische Daten: KeyMatic® CAC

Sendefrequenz:	868,35 MHz
Modulation:	AM
Codierung:	Wechselcodesystem
Reichweite:	bis 100 m (Freifeld)
Spannungsversorgung:	6,0 V
Batterien:	4 x LR06/AA Mignon
Extern:	8-12 V _{AC/DC}
Batterielebensdauer:	ca. 3 Jahre
Betriebstemperatur:	-20 bis +50 °C
Abmessungen (B x H x T):	78 x 138 x 53 mm





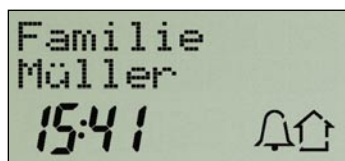
den Haustürschlüssel vergessen oder man steht draußen und die Haustür wurde z. B. durch eine Windböe zugeschlagen. Wenn man dann keinen Schlüssel z. B. bei einem Nachbarn hinterlegt hat, kann das teuer werden. Mit dem Codeschloss in Verbindung mit dem KeyMatic®-Türschlossantrieb besteht diese Gefahr nicht mehr.

Darüber hinaus kann das Codeschloss auch multifunktional für andere Aufgaben wie z. B. zur Steuerung des Türgongs (per Funk oder drahtgebunden) oder zur Steuerung einer beliebigen Beleuchtung genutzt werden.

Flexibel und ohne Kabel installierbar

Das Codeschloss ist sowohl allein mit Batterien (Betriebsdauer bis zu 3 Jahre) als auch kombiniert mit Batterien (Notstromversorgung) und einer externen Spannungsversorgung betreibbar. So kann man z. B. die Spannungsversorgung einer vorhandenen Klingelanlage (8–12 V_{AC/DC}) als Hauptstromversorgung nutzen.

Mit diesen Optionen ist ein sehr flexibler Einsatz des Codeschlusses innerhalb der Funkreichweite bis zu 100 m (Freifeld) möglich.



Selbst definierbarer Begrüßungstext, z. B. als elektronisches Türschild

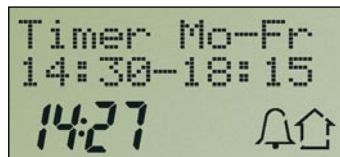
Sicherer Zugang

Dass Ihre Eingangstür mit diesem System sicher vor unbefugtem Öffnen ist, dafür stehen das angewandte Wechselcodeverfahren sowie der bis zu achtstellige Benutzercode. Beides verhindert Auslese-/Manipulationsversuche. Das Codeschloss kann für bis zu 20 Benutzer eingerichtet werden. Jeder Benutzer wird vom Gerät an seinem zugeordneten Code erkannt und individuell begrüßt. Der Administrator kann eine Liste der letz-

ten 39 Aktionen (Aktionen mit Codeeingabe, Fehl- und Zwangscodeneingaben) einsehen. Der optionale Alarmwähler (AW 50) trägt zu einer erhöhten Sicherheit bei.

Zugang ganz nach Bedarf

Insgesamt sind 102 Zugangszeiten für alle Benutzer programmierbar, z. B. nur für einen bestimmten Zeitraum (Besucher) oder in einem immer wiederkehrenden Zeitfenster (Reinigungsdienst). Der Zugang ist für Öffnen und Verriegeln ebenso definierbar wie der zeitweilige Zugang ohne Codeeingabe (z. B. bei Besucherbetrieb oder Party).



Genau festlegbare Zugangszeiten für jeden der 20 Benutzer

Multifunktional – klingeln, schalten ...

Zusätzlich sind zwei mit verschiedenen Funktionen belegbare Sondertasten verfügbar. Diese können sehr universell genutzt werden:

- als Klingeltasten, drahtgebunden über Relais-Schaltausgänge (1 A/30 V_{AC/DC}) oder für die Ansteuerung des Funk-Türgongs KM 300 FG
- als Steuertasten für die Ansteuerung von FS20-Empfangsgeräten, z. B. für Beleuchtung

Da die Tasten ebenfalls bei Bedarf erst nach Codeeingabe eine Aktion auslösen, kann man z. B. eine Taste für das Öffnen des Garagentores nutzen. Weitere Ausführungen dazu finden Sie im weiteren Verlauf dieses Artikels.

Top-Bedienkomfort

Das Tastenfeld und das Display sind je nach Spannungsversorgung beleuchtbar, die Zeiten, zu denen die Beleuchtung geschaltet werden darf, sind programmier-

bar (2 Zeiträume je Tag). So lockt z. B. ein im Ruhebetrieb nicht beleuchtetes Codeschloss keine Unbefugten an. Erst beim ersten Tastendruck leuchten Display und Tastatur auf.

Neben dem Funk-Codeschloss KeyMatic® CAC kann natürlich auch weiterhin die Bedienung des Türantriebs mit einer Fernbedienung erfolgen.

Nachts gesperrt

Die Funktion der Tasten ist so programmierbar, dass sie z. B. nur tagsüber aktiv sein dürfen. So kann man auf einfache Weise eine Nachtabschaltung für die Haustür klingel realisieren.

Gesicherter Zugriff

Wollen Sie z. B. Ihr Garagentor vom Codeschloss aus öffnen, ist auch dies kein Problem – einfach die entsprechende Funktionstaste so programmieren, dass sie nur per vorheriger Codeeingabe (wie beim Öffnen der Tür) aktiviert werden kann. Das Öffnen der Garage kann dann bequem per Funk mit einem der FS20-Funk-Schalter mit Kontaktausgang oder direkt über den Relaiskontakt des zugehörigen Schaltrelais erfolgen.

Party-Funktion

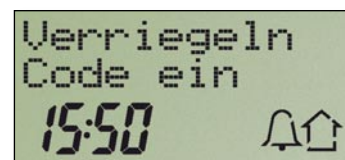
Eine Funktionstaste kann z. B. für eine bestimmte Zeit auch so programmiert werden, dass der elektrische Türöffner bei jedem Tastendruck aktiviert wird – eine praktische Sache!

Benutzer

Das Gerät kann die Einstellungen für bis zu 20 Benutzer und für einen Administrator speichern. Dabei sind für jeden Benutzer der Name, der individuelle Zugangscode und die Zeiten der Zugangsberechtigung zu speichern. Jeder Code kann für einen Benutzer vergeben werden. Bereits vergebene Codes sind für neue Benutzer gesperrt. Natürlich können auch jederzeit Benutzer aus der Zugangsliste gelöscht werden. Mit dem Löschen des Namens werden auch automatisch der Zugangscode und die zugehörigen Zugangszeiten gelöscht. Die Zugangszeiten können sowohl regelmäßig als auch nach Datum vergeben werden.

Funktionstasten 1 und 2

Den Funktionstasten 1 und 2 sind verschiedene Funktionen (auch mehrere



Statusmeldungen über alle Aktionen





Funk-Gong



Funk-Signalgeber

Diese Geräte können von der KeyMatic® CAC auch angesteuert werden

gleichzeitig) zuweisbar. Es kann die Ansteuerung je eines Funk-Gongs (KM 300 FG), die Ansteuerung des zugehörigen Schaltrelais oder die Ansteuerung von FS20-Aktoren erfolgen.

Jeder der beiden Funktionstasten ist ein täglicher Zeitraum zugewiesen, in dem sie aktiv sind (z. B. kann das Klingeln nachts unterbunden werden). Bei sicherheitsrelevanten Anwendungen besteht auch die Möglichkeit, die Aktivierung der Funktionstasten nur nach Codeeingabe zuzulassen.

Anbindung an das ELV-FS20-System

Über die eben erwähnten multifunktionalen Bedientasten des Funk-Codeschlusses KeyMatic® CAC ist auch die Steuerung von beliebigen FS20-Geräten möglich. Je nach Nutzungsart befinden sich neben den montierten Tastenabdeckungen (mit Klingelsymbol und neutraler Abdeckung) zwei weitere mit 1 und 2 gekennzeichnete Abdeckungen im Lieferumfang.

Beispielsweise kann eine Funktionstaste als Klingeltaste und die andere zur Steuerung einer Beleuchtung oder in Verbindung mit einer Codeeingabe zur Steuerung des Garagentors genutzt werden. Für ein Zweifamilienhaus bietet es sich natürlich an, beide Taster als Klingeltaster zu nutzen, wobei dann z. B. der Funk-Türgong oder der FS20-Funk-Signalgeber mit WAV-Soundausgabe (z. B. Textansage) ideal einzusetzen

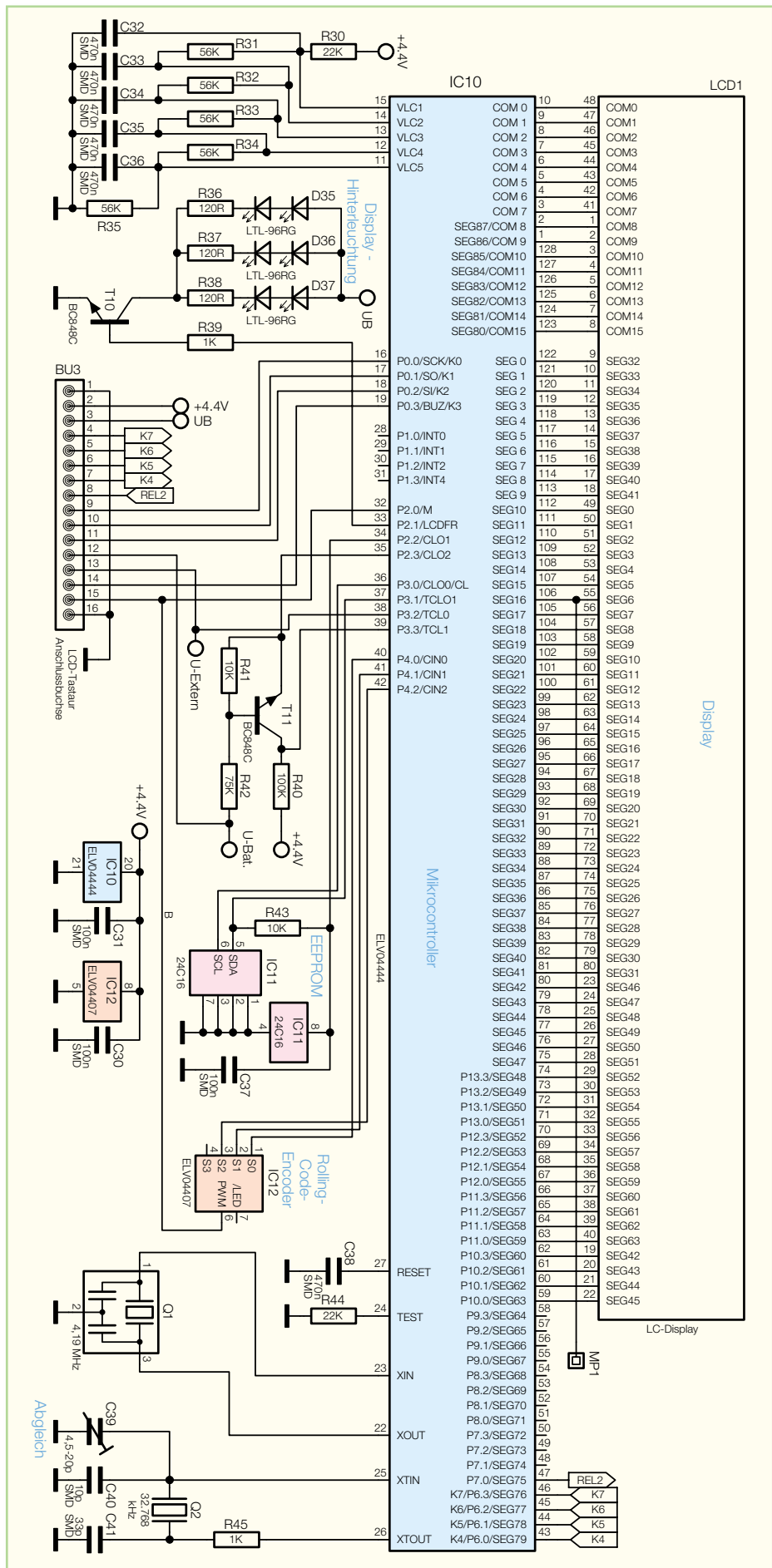


Bild 1: Die Schaltung der Displayeinheit

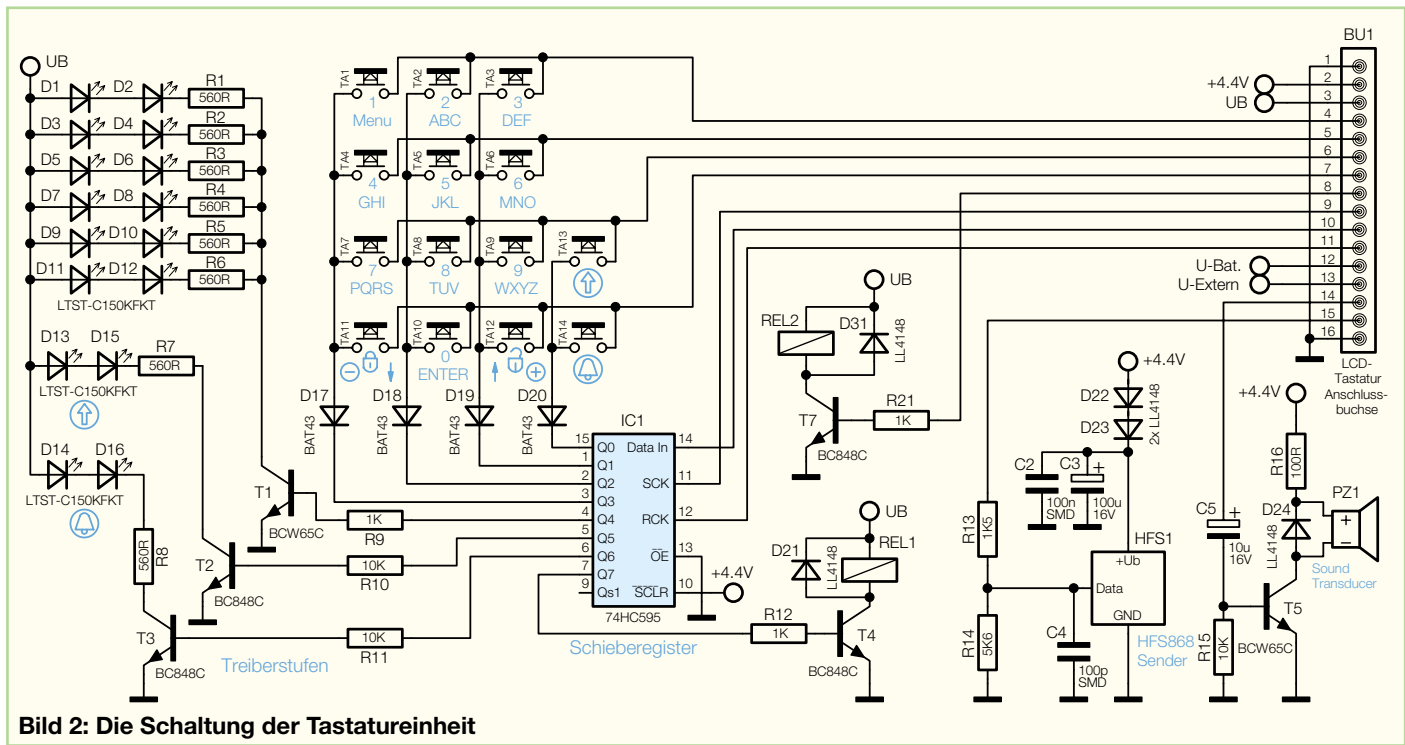


Bild 2: Die Schaltung der Tastatureinheit

zen sind. Durch die mögliche Anbindung an das FS20-System sind der Fantasie nahezu keine Grenzen gesetzt.

Mehrfach-Ansteuerung per Makrofunktion

Es gibt aber auch noch mehr Möglichkeiten. So kann in Verbindung mit der ELV-Funk-Hauszentrale der Funkruf der KeyMatic®-CAC-Funktionstaste z. B. ein ganzes Szenario beim Verlassen oder Betreten des Hauses über die Makrofunktionen der Zentrale auslösen (Licht ein- bzw. ausschalten, Markise einfahren, Heizung absenken usw.). Über Makrofunktionen der Zentrale sind beliebige Verknüpfungen mit den Komponenten des FS20-Haussteuerungssystems und sogar der Funk-Heizungssteuerung FHT 80b möglich.

Im FS20-System verhält sich das Gerät wie ein normaler Systemsender. Es fügt sich in das Adress- und Codiersystem ein und sendet FS20-Standardbefehle.

Wählgerät

Das KeyMatic® CAC kann auch das ELV-Telefonwählgerät AW 50 ansteuern, wobei eine auf dem Wählgerät gespeicherte Nachricht ausgegeben wird, wenn eine programmierte Ansteueroption übereinstimmt. Die Alarmierung kann erfolgen, wenn nacheinander mehr als drei falsche Codeeingaben vorgenommen wurden oder wenn die Alarmierung durch Eingabe eines Zwangscode aktiviert ist.

Die Funktion Zwangscode ermöglicht z. B. bei einem Überfall vor der Tür zwar das Öffnen der Tür, jedoch erfolgt gleich-

zeitig per Funk die Aktivierung des Telefonwählgerätes.

Einfache Montage

Aufgrund der Funkübertragung und des Batteriebetriebs ist die Montage besonders einfach möglich. Nur die Montageplatte an die Wand schrauben, wobei je nach Beschaffenheit des Untergrundes zwei oder drei Löcher zu bohren sind. Die Montageplatte mit den zum Lieferumfang gehörenden Dübeln und Schrauben montieren und die Schraubenabdeckungen innen mit dem zugehörigen Gummi-Dichtstopfen verschließen. Das Gerät wird danach auf die Montageplatte aufgesetzt, bis zum sicheren Einrasten nach unten geschoben und mit Hilfe des zum Lieferumfang gehörenden Spezialschlüssels verriegelt.

Schaltung

Zur besseren Übersicht ist die Schaltung des Codeschlusses KeyMatic® CAC in die Teilschaltbilder Displayeinheit, Bedieneinheit, Netzteil und Anschlussplatine aufgeteilt. Die Aufteilung orientiert sich dabei auch weitestgehend an den im Gerät vorhandenen Leiterplatten.

Displayeinheit

Die detaillierte Schaltungsbeschreibung des Codeschlusses beginnen wir mit der Displayeinheit, deren Schaltbild in Abbildung 1 zu sehen ist. Zentrales Bauelement ist der Single-Chip-Mikrocontroller IC 10, der neben der Displayanzeige auch für alle Steueraufgaben innerhalb des Codeschlusses zuständig ist. Die 16 COM-

Leitungen (Ebenen) und 64 Segment-Leitungen des Multifunktionsdisplays LCD 1 sind dabei direkt mit den entsprechenden Ports des Controllers verbunden.

Die Vorgabe des Displaykontrastes erfolgt an Pin 11 bis Pin 15 des Mikrocontrollers. Die Spannungen an den Spannungsteiler-Abgriffen R 30 bis R 35 werden mit C 32 bis C 36 gepuffert.

Für die Displayhinterleuchtung sind die Side-Looking-Lamps D 35 bis D 37 zuständig. Über Port 2.1 des Controllers (Pin 33) wird der Transistor T 10 gesteuert, in dessen Kollektorkreis sich die Side-Looking-Lamps mit den Strombegrenzungswiderständen R 36 bis R 38 befinden.

Der Mikrocontroller verfügt über zwei integrierte Taktoszillatoren, die für das interne Zeitmanagement zuständig sind. Während der schnelle Oszillator an Pin 22, Pin 23 mit einem 4,19-MHz-Keramikschwinger (Q 1) extern geschaltet ist, benötigt der Oszillator an Pin 25, Pin 26 einen Uhrenquarz von 32,768 kHz sowie die Kondensatoren C 39 bis C 41 und den Widerstand R 45. Da für alle Echtzeitaufgaben der 32,768-kHz-Oszillator zuständig ist, kann ein genauer Frequenzabgleich mit Hilfe des Trimmkondensators C 39 erfolgen. Überwiegend arbeitet der Mikrocontroller auf der langsamen Taktfrequenz, so dass das System sehr stromsparend ist.

Der Rolling-Code-Encoder (IC 12) ist für die Generierung des besonders sicheren Wechselcodes zuständig und mit Port 4.0 bis Port 4.2 sowie Port 2.0 des Controllers verbunden. Der Ausgang (Pin 6) liefert den Wechselcode, der direkt auf den HF-Sender gegeben wird.

Das EEPROM IC 11 speichert alle



Firmware-Parameter und eingegebene Daten und ist über den I²C-Bus (STA, SCL) mit dem Mikrocontroller verbunden.

Die Überwachung der Batteriespannung wird mit Hilfe des Transistors T 11 und externer Beschaltung vorgenommen. Während der Messung wird Port 2.3 auf Low-Potential gezogen. Solange die Batteriespannung ausreichend hoch ist, wird T 11 über den Spannungsteiler R 41, R 42 durchgesteuert, und am Kollektor und somit an Port 3.3 stellt sich ebenfalls ein Low-Pegel ein. Sämtliche Verbindungen von der Displayplatine zur Basisplatine, wo u. a. das Bedienteil und das Netzteil untergebracht sind, erfolgen über die 16-polige Miniaturbuchse BU 3.

Bedieneinheit

Die Bedieneinheit mit Ausgangsrelais und Sendemodul ist in Abbildung 2 dargestellt. Über den Foliensteckverbinder BU 1 ist dieser Schaltungsteil mit der Displayeinheit und somit mit dem Mikrocontroller verbunden.

Die einzelnen Bedientasten sind in einer Matrix verschaltet und werden vom Prozessor im Multiplexverfahren abgefragt. Für die 14 Tasten werden insgesamt 8 Leitungen (4 Reihen, 4 Spalten) benötigt. Während die 4 Reihen direkt über BU 1 mit dem Controller verbunden sind, erfolgt die Auswertung der Spalten über das 8-stufige Schieberegister IC 1. Über dieses Schieberegister wird zusätzlich die Aktivierung der Tastaturbeleuchtung und der Sondertasten gesteuert. Des Weiteren wird das Relais REL 1 über einen Ausgang dieses Schieberegisters aktiviert. Da die Ausgänge nicht direkt den erforderlichen Strom liefern können, sind entsprechende Treibertransistoren (T 1 bis T 4) erforderlich.

Das Relais REL 2 wird über den Transistor T 7 direkt vom zentralen Mikrocontroller, Port 7.0 (Abbildung 1) gesteuert.

Akustische Quittungs- und Alarmsignale werden mit Hilfe des Soundtransducers PZ 1 generiert. Die akustischen Signale liefert der Mikrocontroller über den Buzzer-Ausgang (P 0.3). Da der Buzzer-Ausgang den Soundtransducer nicht direkt treiben kann, ist zusätzlich der Transistor T 5 erforderlich, in dessen Kollektorkreis der Soundtransducer geschaltet ist. D 24 unterdrückt zum Schutz des Transistors Gegeninduktionsspannungen an PZ 1.

Das HF-Sendemodul HFS 1 wird über die Dioden D 22, D 23 mit Spannung versorgt, wobei C 2 und C 3 zur Störunterdrückung und Pufferung direkt am Modul dienen. Das zu übertragende Impulsdigramm liefert IC 12 (Abbildung 1) über den Spannungsteiler R 13, R 14.

Netzteil

Das Netzteil des Codeschlusses ist in

ELVjournal 2/06

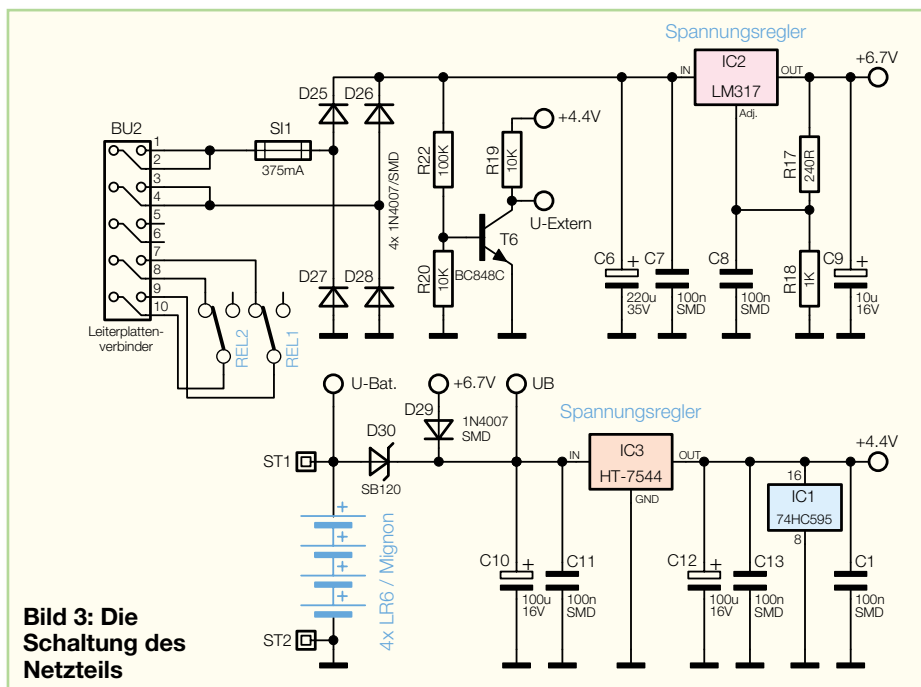


Bild 3: Die Schaltung des Netzteils

Abbildung 3 zu sehen. Neben dem Batteriebetrieb mit 4 Mignonzellen besteht auch die Möglichkeit, eine bestehende Gleich- oder Wechselspannung, z. B. von einem Klingeltransformator, zu nutzen.

Die Batteriespannung liegt an den Anschlüssen ST 1 und ST 2 an und gelangt über die zur Entkopplung und zum Verpolungsschutz dienende Diode D 30 auf den Eingang des Spannungsreglers IC 3. Am Spannungsreglereingang dient C 10 zur Pufferung und C 11 zur hochfrequenten Störunterdrückung. Am Ausgang stehen dann 4,4 V zur Schaltungsversorgung zur Verfügung.

Bei externer Spannungsversorgung mit Gleich- oder Wechselspannung erfolgt die Zuführung über den Leiterplattensteckverbinder BU 1. Über die Sicherung SI 1 gelangt die Spannung dann auf den mit D 25, D 28 aufgebauten Brückengleichrichter. Während bei einer Wechselspannung die Dioden für die erforderliche Gleichrichtung sorgen, sind beim Anlegen einer Gleichspannung, je nach Polarität, entweder nur D 25

und D 28 oder nur D 26 und D 27 aktiv.

Am Eingang des Spannungsreglers IC 2 sorgt der Elko C 6 für eine erste Pufferung. Die Ausgangsspannung wird durch die Widerstände R 17 und R 18 bestimmt und der Elko C 9 dient zur Schwingneigungsunterdrückung am Reglerausgang. C 7 und C 8 verhindern hochfrequente Störeinkopplungen am Regler.

Die Ausgangsspannung von IC 2 gelangt über D 29 auf den Eingang von IC 3. Gleichzeitig wird die Diode D 30 in den Sperrzustand versetzt und somit auch ein Entladen der Batterien verhindert. Die Batterien dienen in diesem Fall nur noch bei einem Spannungsausfall zur Notstromversorgung.

Sobald eine externe Versorgungsspannung in ausreichender Höhe anliegt, wird der Transistor T 6 über den Spannungsteiler R 20, R 22 in den leitenden Zustand versetzt. Der Spannungspegel am Kollektor wechselt von High nach Low. Da der Kollektor direkt mit Port 3.2 des Mikrocontrollers verbunden ist, erhält dieser die Information, dass eine externe Spannungsversorgung erfolgt.

Anschlussplatine

Die Anschlussplatine (Abbildung 4) dient zur Aufnahme der Schraubklemmen für die Relaisausgänge und für die externe Spannungsversorgung. Über den Wannenstecker BU 1 und ein Flachbandkabel mit Leiterplattensteckverbinder ist die Anschlussplatine mit der Bedienplatine des Codeschlusses verbunden.

Die einzelnen Schritte, die nun zum Aufbau der KeyMatic® CAC erforderlich sind, werden im „ELVjournal“ 3/2006 detailliert mit vielen Abbildungen beschrieben. **ELV**

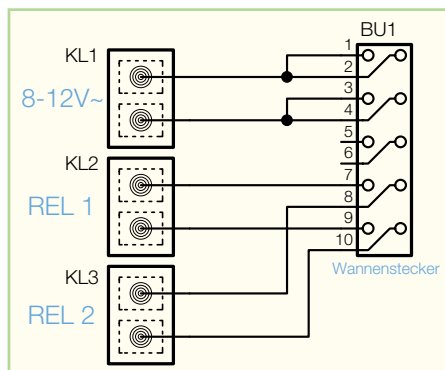


Bild 4: Die Schaltung der Anschlussplatine

